

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 10-001064

(43)Date of publication of application : 06.01.1998

(51)Int.Cl.

B62D 21/00

B62D 24/02

(21)Application number : 08-175702

(71)Applicant : FUTABA SANGYO KK

(22)Date of filing : 14.06.1996

(72)Inventor : ANDO SHOJI

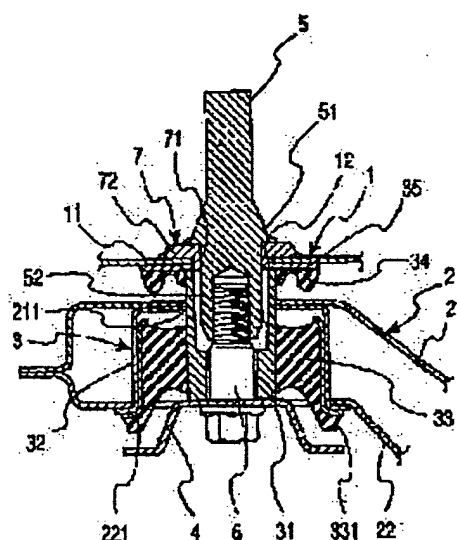
ONO HIDEO

(54) VEHICULAR FRAME ATTACHING STRUCTURE

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To prevent deformation and cracking on a front side-frame of a vehicle at its positions where a sub-frame for supporting an engine and the like is attached.

SOLUTION: A frame attaching structure supports a sub-frame 2 through a rubber bushing device 3 on a shaft member 5 which is inserted through a hole 12 formed in a front side-frame 1 and is locked thereon around the hole 12 at its collar part 51 formed in its outer periphery. A metal bushing 7 having at its cylinder part 71 a flange 72 which is larger in diameter than the collar part 51 is fitted into the hole 15 of the front side-frame 1 and is adapted to lock the shaft member 5 through itself around the hole 12 to thereby disperse the stress around the hole 12.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 31.07.1997

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number] 3009850

[Date of registration] 03.12.1999

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right] 03.12.2002

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平10-1064

(43) 公開日 平成10年(1998) 1月6日

| (51) Int.Cl. ⁸ | 識別記号 | 庁内整理番号 | F I | 技術表示箇所 |
|---------------------------|------|--------|---------------|--------|
| B 6 2 D 21/00 | | | B 6 2 D 21/00 | B |
| 24/02 | | | 27/04 | Z |

審査請求 有 請求項の数 3 F D (全 5 頁)

(21) 出願番号 特願平8-175702

(22) 出願日 平成8年(1996) 6月14日

(71) 出願人 391002498

フタバ産業株式会社

愛知県岡崎市橋目町字御茶屋1番地

(72) 発明者 安藤 将司

愛知県岡崎市橋目町字御茶屋1番地 フタ

バ産業株式会社内

(72) 発明者 小野 英雄

愛知県岡崎市橋目町字御茶屋1番地 フタ

バ産業株式会社内

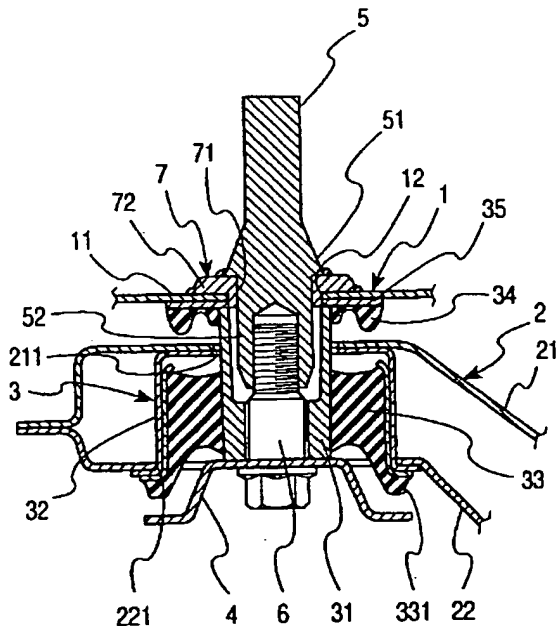
(74) 代理人 弁理士 伊藤 求馬

(54) 【発明の名称】 車両のフレーム取付け構造

(57) 【要約】

【課題】 エンジン等を支持するサブフレームを車両のフロントサイドフレームに取付けた個所において、フロントサイドフレームに変形や亀裂が生じるのを防止すること。

【解決手段】 フロントサイドフレーム1に設けた穴12に軸部材5を貫通させてその外周に形成したつば部51をサイドフレーム1の穴12まわりに係止させ、上記軸部材5にゴムブッシュ装置3を介してサブフレーム2を支持させる構造において、フロントサイドフレーム1の穴12に、筒部71の一端に上記つば部51よりも大径のフランジ72を備えたメタルブッシュ7を嵌着し、このメタルブッシュ7を介して軸部材5を上記穴12まわりに係止せしめ、穴12まわりの応力を分散させるようにした。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 車両の前後方向に伸びる左右一対のフロントサイドフレームの下側に、エンジン等を支持する井桁状のサブフレームを取付ける構造であって、フロントサイドフレームと受け板部材とをゴムブッシュ装置の内筒を介在させて上下に対向せしめ、外周につば部を形成した棒状の軸部材をフロントサイドフレームに設けた穴から上記内筒内に挿入して上記つば部を上記穴まわりでフロントサイドフレームに係止せしめ、上記軸部材の先端と上記受け板部材に係止した締結部材とを螺結せしめて上記内筒をサイドフレームに固定し、上記内筒に防振ゴムを介して結合した上記ゴムブッシュ装置の外筒に上記サブフレームを固定してなる車両のフレーム取付け構造において、一端に上記つば部よりも大径のフランジを形成したメタルブッシュを、その筒部をフロントサイドフレームの上記穴に嵌め込み、筒部に上記軸部材を挿通して上記つば部とフロントサイドフレームの上記穴まわり部分とを上記メタルブッシュを介して係止せしめてなる車両のフレーム取付け構造。

【請求項2】 上記軸部材はその先端にパイプナットが形成され、上記締結部材は上記受け板部材を貫通してその先端を上記パイプナットに螺結せしめたボルトである請求項1記載の車両のフレーム取付け構造。

【請求項3】 上記軸部材は外周にねじを形成した先端を上記受け板部材に貫通せしめたボルトであり、上記締結部材は上記棒状部材の先端に螺結せしめたナットである請求項1記載の車両のフレーム取付け構造。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、車両のフレーム取付け構造、特に左右のフロントサイドフレームに取付けられてエンジン等を支持するサブフレームの取付け構造に関するものである。

【0002】

【従来の技術】ペリメータフレームの車両では、図3に示すように前後に伸びる左右1対のフロントサイドフレーム1の下に井桁状のサブフレーム2を設置し、これにエンジン等を支持させる構造がとられている。サブフレーム2はその四隅の角部でゴムブッシュ装置を介してサイドフレーム1に取付けられる。

【0003】図4は取付け構造の代表例を示すもので、内筒31と、それよりも短い外筒32との間に防振ゴム体33を介装してなるゴムブッシュ装置3を、フロントサイドフレーム（以下、単にサイドフレームという）1とその下方に配した受け板部材4との間に介設し、サイドフレーム1側からはこれに形成した穴12により、外周につば部51を形成するとともに先端をパイプナット52とした棒状の軸部材5をゴムブッシュ装置3の内筒31に挿入し、受け板部材4側からはボルト6を上記内筒31内に挿入してパイプナット52内にねじ込み、こ

れにより内筒31をサイドフレーム1に固定する。そして防振ゴム体33を介して内筒31に結合されたゴムブッシュ装置3の外筒32にサブフレーム2を固定することで、サイドフレーム1とサブフレーム2とをゴムブッシュ装置3を介して結合する構造としている。なお、軸部材5は、そのつば部51をサイドフレーム1に溶接することでサイドフレーム1に固定される。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】サブフレーム2には路面からの振動や、それ自体が支持するエンジン、トランスミッション等の振動が作用する。このため、軸部材5には剛性とともなう韌性もすぐれた高強度が要求され、S20C炭素鋼等の冷間鍛造品が用いられている。しかしながら、冷間鍛造で外周に広いつば部を形成することが困難である。従って狭いつば部51に係止するサイドフレーム1の穴12まわりには応力が集中して変形や亀裂が生じる。

【0005】そこで本発明は、サブフレームの荷重やサブフレームからの振動が作用するサイドフレームの穴まわりに変形や亀裂の生じないサブフレームの取付け構造を提供することを課題としてなされたものである。

【0006】

【課題を解決するための手段】本発明は、車両のサイドフレームと受け板部材とをゴムブッシュ装置の内筒を介在せしめて上下に対向せしめ、サイドフレームに形成した穴から上記内筒へ外周につば部を形成した軸部材をそのつば部をサイドフレームの上記穴まわりに係止せしめて挿入し、上記軸部材の先端と上記受け板部材に係止した締結部材とを螺結することにより上記内筒をサイドフレームに固定し、上記ゴムブッシュ装置の外筒にエンジン等を支持するサブフレームを固定したフレームの取付け構造において、上記軸部材のつば部よりも大径のフランジを一端に有するメタルブッシュを、その筒部をサイドフレームの穴に嵌め込み、該筒部に上記軸部材を挿通して上記つば部とサイドフレームの上記穴まわりとを上記メタルブッシュを介して係止せしめたことを特徴とする（請求項1）。

【0007】上記軸部材は先端をパイプナットとし、上記締結部材は上記受け板部材を貫通せしめその先端部を上記パイプナットに螺結せしめたボルトである（請求項2）。

【0008】上記軸部材は外周にねじを形成した先端を上記受け板部材に貫通せしめたボルトであり、上記締結部材は上記軸部材の先端に螺結せしめたナットである（請求項3）。

【0009】上記構造により軸部材のつば部からサイドフレームの穴まわりに作用する荷重はメタルブッシュのフランジで広い範囲に分散される。加えて、ゴムブッシュ装置の振動による軸部材の揺れでサイドフレームの穴開口のエッジに作用する荷重はメタルブッシュの筒部に

より緩和される。

【0010】

【発明の実施の形態】図3に示すように、車両の左右のサイドフレーム1の下側には、図略のエンジン等を支持するほぼ井桁状のサブフレーム2が、その四隅の位置で取付けられる。

【0011】図1に取付け部の断面を示す。サイドフレーム1は、断面コ字形のパネルと、その開口を閉じるパネルとを結合した閉断面としてあり、底面をなすパネル11には穴12が形成してある。サブフレーム2はアッパパネル21とロアパネル22とをモノコック状に結合して閉断面としてある。

【0012】まず、取付け部に用いるゴムブッシュ装置3について説明する。ゴムブッシュ装置3は、内筒31と、これと同心の外筒32とを、これ等の間に介在する防振ゴム体33で結合した基本的構造を有する。内筒31は円筒形で下半部が内面側へ厚肉としてある。外筒32は断面ハット形で内筒31よりも低く、筒部は二重構造としてある。防振ゴム体33の下端外周部は外筒32の下端よりも更に突出してストッパ部331としてある。

【0013】サブフレーム2のロアパネル22には上記外筒32に対応する穴221が形成してある。またアッパパネル21には上記穴221と同心位置に内筒31を貫通させる穴211が形成してある。上記ゴムブッシュ装置3とサブフレーム2とは、ゴムブッシュ装置3をその内筒31の先端部がサブフレーム2の上側の穴211から突出する状態でサブフレーム2内に挿入し、外筒32の上面部をサブフレーム2のアッパパネル21に、外筒32の下端周縁をサブフレーム2のロアパネル22に設けた穴221の開口縁に、それぞれ溶接固着することで結合されている。

【0014】サブフレーム2から突出する内筒31の先端外周には、ゴムのストッパ部材34が設けてあり、内筒31およびストッパ部材34の上面には、ワッシャ形の金属プレート35が接合してある。

【0015】一方、サイドフレーム1の底面パネル11には上記軸部材5よりも若干大径の穴12が形成してあって、これに軸部材5が貫通せしめてある。軸部材5は先端はパイプ状で内周にねじを形成したパイプナット52としてある。そして軸部材5の中間位置には外周にテーパ状で下面に係止段部としたつば部51が突出している。このつば部51を有する軸部材5はS20C炭素鋼材を冷間鍛造し、先端にネジ穴を穿設することにより得られる。

【0016】メタルブッシュ7は筒部71の上端開口まわりに、サイドフレーム1のパネル厚さよりも厚く、上記つば部51よりも大径のフランジ72を一体に備えている。そして筒部71をサイドフレーム1の穴12に密嵌状態で嵌め込み、メタルブッシュ7に軸部材5のバイ

ナット52を密嵌状態で貫通せしめ、内筒31内に挿入する。軸部材5のつば部51とメタルブッシュ7、およびメタルブッシュ7とサイドフレーム1の底面パネル11とはそれぞれ溶接される。

【0017】サブフレーム2と結合されたゴムブッシュ装置3とサイドフレーム1とは、軸部材5のパイプナット52を内筒31に挿入した状態で、装置3の下方に配した受け板部材4をその下側から貫通せしめたボルト6をパイプナット52にねじ込むことで結合される。これにより、ゴムブッシュ装置3の内筒31はサイドフレーム1に固定され、防振ゴム体33を介して内筒31に結合された外筒32にサブフレーム2が固定されたサブフレーム支持構造となる。

【0018】以上のように構成したフレームの取付け構造において、軸部材5のつば部51と、サイドフレーム1の穴12まわりとの結合部では、サブフレーム2の重量の他、エンジンや、タイヤを介して路面から伝わるサブフレームの振動が集中的に作用する。

【0019】しかし本構造では、軸部材5とサイドメンバ1の穴12まわりとの当接面積を、つば部51と上記穴12まわりとの間にメタルブッシュ7のフランジ72を介在させることで広くし、かつ軸部材5の外周と上記穴12の開口縁との当接面積をメタルブッシュ7の筒部を介在させることで広くしたから、穴12周辺のサイドフレーム1に作用する振動によるねじれ力が緩和される。従ってつば部51を広くし、かつサイドフレーム1のパネル厚を厚くしたのと同じ効果が発揮され、サイドフレーム1の穴12まわりの変形や亀裂の発生が防止される。従ってまた、軸部材5のつば部51が狭くてすむから軸部材5の加工性も向上する。

【0020】図2は他の実施の形態を示すもので、軸部材5Aは先端がボルト53としてある。そしてこの先端は受け板部材4を下方へ貫通せしめてあり、受け板部材4の下側から締結部材たるナット6Aが締め込んである。他の構造は先の実施の形態と実質的に同じであって説明を省略する。本実施の形態も上記と同様の作用効果を奏する。

【0021】

【発明の効果】本発明によれば、車両のサイドフレームに形成した穴に軸部材を貫通させて軸部材の外周に形成したつば部をサイドフレームの穴まわりに係止させ、この軸部材に、ゴムブッシュ装置を介してエンジン等を搭載したサブフレームを支持せしめる構造において上記つば部を拡大することなく、またサイドフレームのパネル厚を厚くすることなく、サイドフレームの穴まわりの変形や亀裂の発生を防止することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明によるサブフレーム取付け部の構造を示す断面図である。

【図2】本発明によるサブフレームの取付け部の他の構

造を示す断面図である。

【図3】本発明が適用されるフロントサイドフレームおよびサブフレームを示す斜視図である。

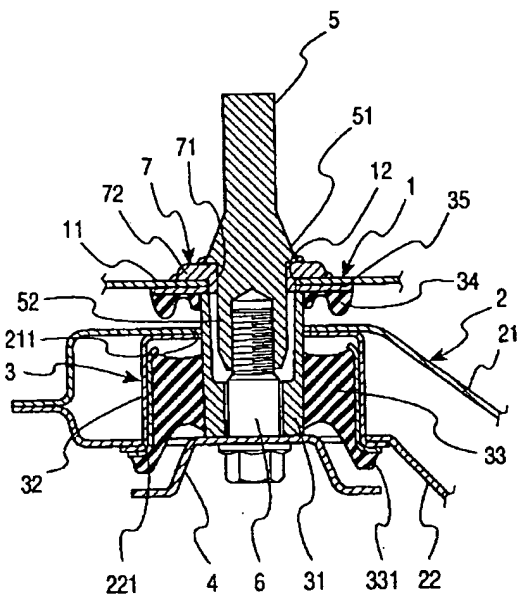
【図4】従来のサブフレーム取付け部の構造を示す断面図である。

【符号の説明】

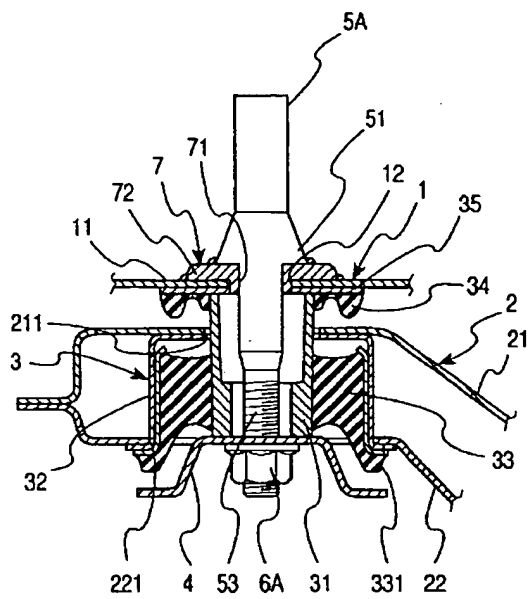
- 1 フロントサイドフレーム
- 12 穴
- 2 サブフレーム
- 3 ゴムブッシュ装置
- 31 内筒

- 32 外筒
- 33 防振ゴム体
- 4 受け板部材
- 5 軸部材（パイプナット）
- 5A 軸部材（ボルト）
- 6 締結部材（ボルト）
- 6A 締結部材（ナット）
- 7 メタルブッシュ
- 71 筒部
- 72 フランジ

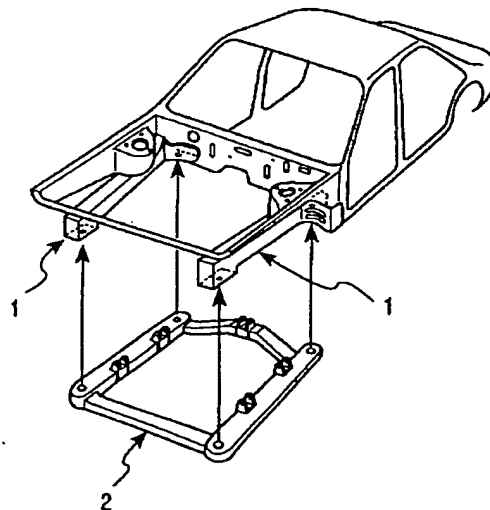
【図1】



【図2】



【図3】



【図4】

